

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
27. Oktober 2005 (27.10.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/100652 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **D01H 4/38**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/002528

(22) Internationales Anmeldedatum:  
10. März 2005 (10.03.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 017 700.7 10. April 2004 (10.04.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): SAURER GMBH & CO. KG [DE/DE]; Landgrafen-  
strasse 45, 41069 Mönchengladbach (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WASSENHOVEN,  
Heinz-Georg [DE/DE]; Johannes-Büchner-Strasse 3,  
41065 Mönchengladbach (DE).

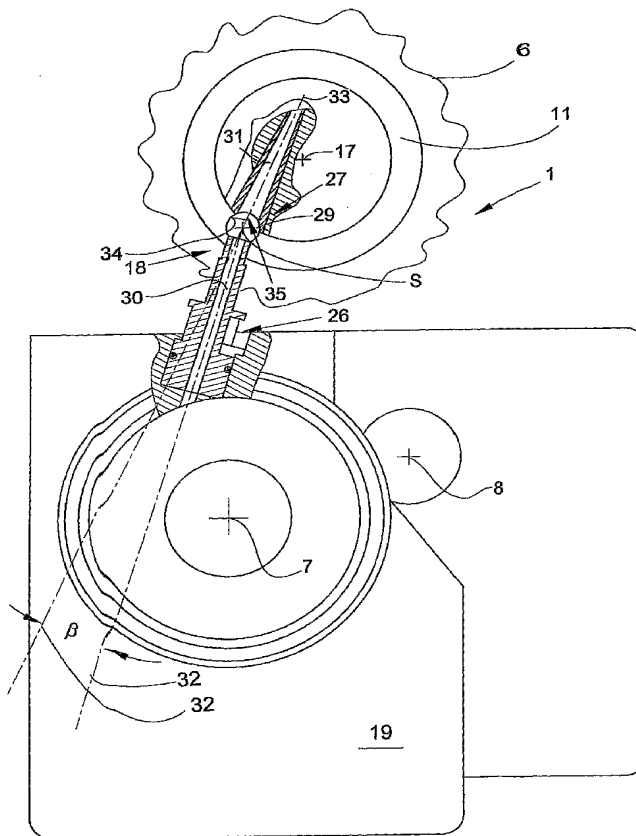
(74) Anwalt: HAMANN, Arndt; Saurer GmbH & Co. KG,  
Landgrafenstrasse 45, 41069 Mönchengladbach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: OPEN-END ROTOR SPINNING DEVICE

(54) Bezeichnung: OFFENEND-ROTORSPINNVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to an open-end rotor spinning device comprising a spinning motor that, during the spinning process, rotates with a high rotational speed inside a rotor housing, which can be subjected to low pressure and which can be closed by a covering element. The rotor spinning device comprises a single motor-driven opening cylinder that rotates in a opening cylinder housing, and comprises an at least two-part fiber guiding channel. The output-side channel section of the fiber guiding channel extends in a channel plate adapter whose installation position in the covering element is specified by its position with regard to the spinning rotor. The input-side channel section of the fiber guiding channel is positioned inside the opening roller housing in such a manner that the center longitudinal axes of the channel sections are arranged at an angle to one another. The invention provides that the input-side channel section (30) of the fiber guiding channel (18) is mounted in a manner that enables it to move in a limited manner with regard to the output-side channel section (31) of the fiber guiding channel (18). The center longitudinal line (32) of the input-side channel section (30) is arranged in a manner that enables it to be displaced about angles ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) with regard to the center longitudinal line (33) of the output-side channel section (31) in order to obtain optimal yarn-dynamic values.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung mit einem Spinnrotor, der während des Spinnprozesses mit hoher Drehzahl in einem unterdruckbeaufschlagbaren Rotorgehäuse

umläuft, das durch ein Deckelement verschließbar ist, mit einer einzelmotorisch angetriebenen Auflösewalze, die in einem Auflösewalzengehäuse

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/100652 A1



AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

rotiert sowie mit einem wenigstens zweiteiligen Faserleitkanal, wobei der ausgangsseitige Kanalabschnitt des Faserleitkanals in einem Kanalplattenadapter verläuft, dessen Einbaulage im Deckelelement durch seine Lage zum Spinnrotor vorgegeben ist, und der eingangsseitige Kanalabschnitt des Faserleitkanals im Auflösewalzengehäuse so positioniert ist, dass die Mittellängsachsen der Kanalabschnitte zueinander geneigt angeordnet sind. Erfindungsgemäss ist vorgesehen dass der eingangsseitige Kanalabschnitt (30) des Faserleitkanales (18) bezüglich des ausgangsseitigen Kanalabschnittes (31) des Faserleitkanales (18) begrenzt beweglich gelagert ist, wobei die Mittellängslinie (32) des eingangsseitigen Kanalabschnittes (30) zur Erzielung optimaler garodynamischer Werte bezüglich der Mittellängslinie (33) des ausgangsseitigen Kanalabschnittes (31) um Winkel ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) verstellbar angeordnet ist.

Beschreibung:

## Offenend-Rotorspinnvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Wie in zahlreichen Patentschriften, beispielsweise der DE 198 00 402 A1 oder der DE 198 59 164 A1 beschrieben, verfügen Offenend-Rotorspinnvorrichtungen über einen Spinnrotor, der während des Spinnprozesses mit hoher Drehzahl in einem unterdruckbeaufschlagten Rotorgehäuse umläuft. Das nach vorne hin an sich offene Rotorgehäuse ist dabei während des Spinnprozesses durch ein Deckelelement luftdicht verschlossen, in das ein auswechselbarer Kanalplattenadapter eingelassen ist.

Das Deckelelement besitzt in der Regel außerdem Lagerkonsolen für eine Auflösewalze sowie für einen Faserbandzuführzylinder. Über eine Schwenkachse, die orthogonal zu den Rotationsachsen von Auflösewalze und Faserbandzuführzylinder angeordnet ist, ist das Deckelelement begrenzt beweglich mit einem zugehörigen Spinnboxgehäuse verbunden, das beispielsweise die Lagerung und den Antrieb für den Spinnrotor aufweist.

In solchen Offenend-Rotorspinnvorrichtungen werden die von der Auflösewalze aus einem Vorlage-Faserband ausgekämmt Einzelfasern über einen sogenannten Faserleitkanal zum umlaufenden Spinnrotor befördert und von diesem zu einem fortlaufend abziehbaren Faden versponnen.

Die in den vorstehenden Patentschriften beschriebenen Offenend-Rotorspinnvorrichtungen verfügen über zweiteilige Faserleitkanäle.

Das heißt, in einer Aufnahme eines Auflösewalzengehäuses ist ein eingangsseitiger Kanalabschnitt angeordnet, während ein ausgangsseitiger Kanalabschnitt innerhalb des auswechselbaren

Kanalplattenadapters angeordnet ist, der in einer entsprechenden Aufnahme im Deckelelement positioniert ist. Während des Betriebes reicht der in der Aufnahme des Deckelelementes lagegenau fixierte, bei Bedarf auswechselbare Kanalplattenadapter, der neben dem ausgangsseitigen Kanalabschnitt des Faserleitkanals auch eine Bohrung zum Festlegen einer Fadenabzugsdüse aufweist, mit einem turmartigen Vorsatz in den umlaufenden Spinnrotor.

Im Zusammenhang mit Offenend-Rotorspinnvorrichtungen ist es des weiteren seit langem bekannt, dass, um Offenend-Garne von guter Qualität herstellen zu können, gewisse Randbedingungen, insbesondere bezüglich der gegenseitigen Anordnung und Dimensionierung der Spinnelemente erfüllt sein müssen. Die Gestaltung und Anordnung des Mündungsbereiches des Faserleitkanals, insbesondere der Abstand der Mündung zur Faserrutschfläche im Spinnrotor, haben beispielsweise einen nicht unerheblichen Einfluss auf die erzielbare Garnqualität. Im Interesse optimaler Spinnergebnisse ist es daher vorteilhaft, jedem Spinnrotor, insbesondere entsprechend seinem Durchmesser, einen geeigneten Kanalplattenadapter zuzuordnen.

Das bedeutet, in der Regel findet, wenn zum Beispiel im Zuge eines Garnpartiewechsels ein Austausch der Spinnrotoren vorgenommen wird, auch ein Wechsel der Kanalplattenadapter statt.

Es ist auch bekannt, dass die Faseraufspeisung auf die Faserrutschfläche des Spinnrotors durch entsprechende Gestaltung des Faserleitkanals positiv beeinflusst werden kann.

Beispielsweise kann der ausgangsseitige Kanalabschnitt des Faserleitkanals so ausgebildet werden, dass seine Mittellängslinie von einer Geraden abweicht.

Das heißt, der im Kanalplattenadapter angeordnete, ausgangsseitige Kanalabschnitt des Faserleitkanals ist entweder, wie in der DE 195 44 617 A1 beschrieben, gekrümmt ausgebildet oder weist, wie in der DE 102 10 895 A1 ausgeführt, eine abgewinkelte Mittellängslinie auf. Gemäß DE 102 10 895 A1 ist in den ausgangsseitigen Kanalabschnitt des Faserleitkanals beispielsweise ein Einsatzstück so einzufügen, dass die Mittellängslinie dieses Kanalabschnittes abgewinkelt ist.

Es hat sich herausgestellt, dass durch die Krümmung bzw. die Abwinkelung des ausgangsseitigen Kanalabschnittes der Fasertransport auf diesem Kanalabschnitt und die Aufspeisung der Fasern auf die Faserrutschfläche des Spinnrotors verbessert werden kann.

Durch die DE 198 36 066 A1 ist es außerdem bekannt, einen an ein Auflösewalzengehäuse angeschlossenen eingangsseitigen Kanalabschnitt eines Faserleitkanals und einen in einem Kanalplattenadapter angeordneten ausgangsseitigen Kanalabschnitt des Faserleitkanals so anzuordnen, dass die Mittellängslinien dieser Kanalabschnitte unter einem Winkel geneigt angeordnet sind.

Auch eine solche Anordnung der Kanalabschnitte eines Faserleitkanals hat sich als vorteilhaft für die herstellbare Garnqualität herausgestellt, insbesondere wenn der Winkel zwischen den Mittellängslinien der Kanalabschnitte jeweils exakt auf die vorliegenden Garn- und/oder Spinnparameter abgestimmt ist.

Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Faserleitkanal der vorstehend beschriebenen Gattung zu schaffen, der auf einfache

Weise eine Optimierung der Faseraufspeisung auf die Faserrutschfläche eines Spinnrotors, insbesondere unter Berücksichtigung der jeweils vorliegenden Garn- und/oder Spinnparameter ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung gelöst, wie sie im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 beschrieben ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die im Anspruch 1 beschriebene, erfindungsgemäße Ausführungsform eines Faserleitkanals hat insbesondere den Vorteil, dass auch nach einem Austausch der Spinnmittel, beispielsweise infolge eines Wechsels der Garnpartie, auf einfache Weise optimale Strömungsverhältnisse im Bereich der Faserleitkanäle sichergestellt werden können und damit eine optimale Faseraufspeisung auf die Faserrutschflächen der Spinnrotoren gewährleistet werden kann.

Das heißt, nach einem durch das Wechseln des Spinnrotors notwendig gewordenen Austausch des Kanalplattenadapters, kann durch eine entsprechende Anpassung der Einbaulage des eingangsseitigen Kanalabschnittes des Faserleitkanal problemlos und schnell erreicht werden, dass zwischen den Mittellängslinien der Kanalabschnitte des Faserleitkanals optimale Neigungswinkel eingestellt sind.

Diese optimale Neigungswinkel gewährleisten, dass eine gleichmäßige Aufspeisung der Einzelfasern auf die Faserrutschfläche des Spinnrotors erfolgt.

Der eingangsseitige, vorzugsweise in einer Aufnahme des Auflösewalzengehäuses festgelegte Kanalabschnitt des Faserleitkanals kann mit dem dabei Auflösewalzengehäuse verschwenkt und problemlos so positioniert werden, dass

innerhalb bestimmter Verstellbereiche leicht alle gewünschten Neigungswinkel realisiert werden können.

Das bedeutet, durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Faserleitkanals, die auf einfache Weise jederzeit eine definierte Positionierung des eingangsseitigen Kanalabschnittes und damit eine optimale Einstellung der zwischen den Mittellängslinien der beiden Kanalabschnitten einstellbaren Neigungswinkel ermöglicht, wird die Bevorratung einer Vielzahl, jeweils speziell auf einen bestimmten Kanalplattenadapter bzw. dessen ausgangsseitigen Kanalabschnitt abgestimmter eingangsseitiger Kanalabschnitte überflüssig.

Die Möglichkeit der definierten Einstellung der Neigungswinkel zwischen den Kanalabschnitten eines Faserleitkanals bietet außerdem jederzeit die Chance, gezielt in den Strömungsverlauf der innerhalb des Faserleitkanals wirksamen Transportluftströmung einzugreifen und durch Optimierung der Strömungsverhältnisse die garndynamischen Werte des herzustellenden Garnes zu verbessern.

Vorteilhafterweise werden die optimalen Einstellungen der Neigungswinkel dabei, wie im Anspruch 2 beschrieben, bereits im Vorfeld empirisch ermittelt und beispielsweise in einem elektronischen Speicher oder in entsprechenden Tabellen hinterlegt.

Als besonders vorteilhaft hat sich eine Ausführungsform erwiesen, wie sie im Anspruch 3 beschrieben ist. Bei dieser Ausführungsform ist das Auflösewalzengehäuse mit einem in einer Aufnahme des Auflösewalzengehäuses positionierten, eingangsseitigen Kanalabschnitt des Faserleitkanals um einen Schwenkpunkt, der im Kontaktbereich

der beiden Kanalabschnitte des Faserleitkanals liegt, begrenzt drehbar gelagert.

Das Auflösewalzengehäuse kann dabei sowohl in ersten, zur Rotationsachse des Spinnrotors parallel verlaufenden Ebenen, als auch in zweiten parallel zur Frontseite des Auflösewalzengehäuses verlaufenden Ebenen verstellt und jeweils in definierten Einbaulagen fixiert werden.

Das heißt, eine solche Ausführungsform ermöglicht eine stufenlose Einstellung der Winkellage der Mittellängslinie des eingangsseitigen Kanalabschnittes des Faserleitkanals und damit eine exakte Einstellung vorbestimmter Neigungswinkel zur Mittellängslinie des ausgangsseitigen Kanalabschnittes des Faserleitkanals.

Die Lage der Mittellängslinie des ausgangsseitigen, im Kanalplattenadapter angeordneten Kanalabschnittes bleibt dabei vorzugsweise unverändert.

Das heißt, zumindest die Lage der Mittellängsachse des Kanalplattenadapters koaxial zur Rotationsachse des Spinnrotors ist durch die Einbaulage des Spinnrotors vorgegeben.

Wie vorstehend bereits angedeutet, kann durch die definierte Einstellung der Neigungswinkel zwischen den Mittellängslinien des ausgangsseitigen und des eingangsseitigen Kanalabschnittes des Faserleitkanals gezielt Einfluss auf den Strömungsverlauf innerhalb des Faserleitkanal genommen und damit die Einspeisung der mit der Transportluftströmung herangeführten Einzelfasern auf die Faserrutschfläche des Spinnrotors optimiert werden.

Wie im Anspruch 4 dargelegt, ist in bevorzugter Ausführungsform vorgesehen, dass der eingangsseitige Kanalabschnitt des Faserleitkanals in seinem Mündungsbereich als Gelenkkugel ausgebildet ist, die im Einbauzustand mit dem



-7-

als Kalotte ausgebildeten Eingangsbereich des im Kanalplattenadapter angeordneten, ausgangsseitigen Kanalabschnittes korrespondiert.

Die Gelenkkugel bildet in Verbindung mit der Kalotte den Schwenkpunkt für den eingangsseitigen Kanalabschnitt des Faserleitkanals bzw. für das verschiebbar gelagerte Auflösewalzengehäuse.

Eine solche kugelgelenkartige Ausbildung des Kontaktbereiches der beiden Kanalabschnitte gewährleistet eine maximale Winkelbeweglichkeit der beiden Bauteile des Faserleitkanals zueinander und ermöglicht eine stufenlose Einstellung des verstellbar gelagerten eingangsseitigen Kanalabschnittes im Bezug auf den vorzugsweise in einer festen Einbaulage angeordneten, ausgangsseitigen Kanalabschnitt.

Wie in den Ansprüchen 5 und 6 beschrieben, kann die Mittellängslinie des eingangsseitigen Kanalabschnittes bezüglich der Mittellängslinie des ausgangsseitigen Kanalabschnittes des Faserleitkanals in zahlreichen Ebenen stufenlos verstellt werden.

Das heißt, innerhalb vorgegebener Verstellbereiche kann zwischen den Mittellängslinien der beiden Kanalabschnitten definiert jeder gewünschte Neigungswinkel eingestellt werden. In ersten Ebenen, die parallel zur Rotationsachse des Spinnrotors verlaufen, kann beispielsweise ein Neigungswinkel eingestellt werden, der zwischen  $0,1^{\circ}$  und  $10^{\circ}$  betragen kann. In zweiten Ebenen, die jeweils parallel zur Frontseite des Auflösewalzengehäuses verlaufen, beträgt der einstellbare Neigungswinkel zwischen  $1^{\circ}$  und  $20^{\circ}$ .

Über die Neigungswinkel zwischen den Kanalabschnitten kann, wie vorstehend bereits angedeutet, der Strömungsverlauf der im

Faserleitkanal anstehenden Transportluftströmung gezielt beeinflusst und so an die jeweils vorliegenden Verhältnisse, sowohl was die Spinnmittel, als auch was das zu verspinnende Material betrifft, optimal angepasst werden.

Wie in den Ansprüchen 7-9 angedeutet, ist in vorteilhafter Ausführungsform außerdem vorgesehen, dass das Auflösewalzengehäuse über eine spezielle Lagerkonsole schwenkbar an das Deckelelement angeschlossen ist. Die Lagerkonsole ist beispielsweise auf einer teilkreisförmige Führungsschiene verschiebbar gelagert und kann auf dieser Führungsschiene durch einen entsprechenden Stellantrieb stufenlos verstellt und exakt positioniert werden. Das heißt, mit der Lagerkonsole kann relativ zum Deckelelement, in Ebenen parallel zur Frontseite des Auflösewalzengehäuses, das Auflösewalzengehäuse und damit der in einer Aufnahme des Auflösewalzengehäuses angeordnete eingangsseitige Kanalabschnitt definiert verstellt werden. Die Verstellung des eingangsseitigen Kanalabschnittes erfolgt dabei stufenlos um den vorstehend beschriebenen, im Kontaktbereich der Kanalabschnitte angeordneten, durch eine Kugelgelenkverbindung gebildeten Schwenkpunkt herum.

An der Lagerkonsole ist außerdem eine ebenfalls teilkreisförmige Führungseinrichtung angeordnet, in der das Auflösewalzengehäuse mit entsprechenden Führungsansätzen verstellbar gelagert ist. Ein entsprechender Stellantrieb ermöglicht auch hier eine stufenlose Verstellung des Auflösewalzengehäuses in der Führungseinrichtung. Das heißt, das Auflösewalzengehäuse ist innerhalb der Führungseinrichtung in Ebenen verstellbar, die jeweils parallel zur Rotationsachse des Spinnrotors verlaufen.

Auch in diesem Fall erfolgt das Verschwenken des eingangsseitigen Kanalabschnittes stufenlos um die vorstehend erwähnte Kugelgelenkverbindung im Kontaktbereich der beiden Kanalabschnitte des Faserleitkanals herum.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind einem nachfolgend anhand der Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiel entnehmbar.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung, mit einem schwenkbar gelagerten Auflösewalzengehäuse, in Seitenansicht

Fig. 2 die Offenend-Rotorspinnvorrichtung gemäß Fig.1, in Vorderansicht,

Fig. 3 eine Seitenansicht auf den erfindungsgemäßen, zweiteiligen Faserleitkanal der Offenend-Rotorspinnvorrichtung, teilweise im Schnitt,

Fig. 4 eine Vorderansicht des erfindungsgemäßen, zweiteiligen Faserleitkanals gemäß Fig.3, teilweise im Schnitt.

Offenend-Rotorspinnvorrichtungen die, wie sie in den Figuren 1 und 2 lediglich schematisch angedeutet, mit einem Einzelantrieb für den Spinnrotor sowie jeweils mit Einzelantrieben für die Auflösewalze und den Faserbandeinzugszylinder ausgestattet sind, sind im Prinzip

-10-

bekannt und zum Beispiel in der nachveröffentlichten DE 103 40 657 A1 beschrieben.

Solche Offenend-Rotorspinnvorrichtung 1 weisen beispielsweise einen, in (nicht dargestellten) Magnetlagern abgestützten, durch einen Einzelantrieb 3 elektromagnetisch angetriebenen Spinnrotor 16 auf.

Die Spinntasse eines solchen in Figur 1 lediglich durch seine Rotationsachse 17 schematisch angedeuteten Spinnrotors 16 läuft während des Spinnbetriebes mit hoher Drehzahl in einem unterdruckbeaufschlagten Rotorgehäuse 2 um.

Derartig angetriebene und gelagerte Spinnrotoren sind grundsätzlich bekannt und beispielsweise in der EP 0 972 868 A2 relativ ausführlich beschrieben.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Rotorgehäuse 2 der Offenend-Rotorspinnvorrichtung 1 vorzugsweise als zentrales, tragendes Bauteil ausgebildet und besteht aus einem gut wärmeleitfähigen Metall, zum Beispiel Aluminium. Das Rotorgehäuse 2 ist, wie üblich, über eine Pneumatikleitung 10 an eine (nicht dargestellte) Unterdruckquelle angeschlossen.

An diesem Rotorgehäuse 2 sind neben einem Einzelantrieb 3 für den Spinnrotor 16 sowie einem zugehörigen Gehäuse 14 für die Steuerungselektronik 15 über Passstifte und Schraubenbolzen außerdem Träger 4 festgelegt, die als Lagerarme ausgebildet sind und endseitig jeweils eine mit einer Gleitbuchse 28 ausgestattete Lagerstelle aufweisen. In diese Lagerstellen ist schwenkbar ein Deckelelement 6 gelagert, das das Rotorgehäuse 2 während des Spinnbetriebes verschließt. Das heißt, das Deckelelement 6 liegt mit einer Ringdichtung 13 an der Vorderwand des Rotorgehäuses 2 an und verschließt dieses luftdicht.

Die Schwenkachse des Deckelelementes 6 ist mit der Bezugszahl 5 gekennzeichnet.

Wie insbesondere aus der Figur 3 ersichtlich, verfügt das Deckelelement 6 in Höhe der Rotationsachse 17 des Spinnrotors 16 über eine in Richtung des Spinnrotors 16 offene Aufnahme 12, in der ein Kanalplattenadapter 11 leicht auswechselbar festlegbar ist.

Das heißt, die Mittellängsachse des Kanalplattenadapters 11 verläuft coaxial zur Rotationsachse des Spinnrotors 16.

Wie in den Figuren 3 und 4 weiter angedeutet, ist in den Kanalplattenadapter 11 unter anderem der ausgangsseitige Kanalabschnitt 31 eines Faserleitkanals 18 integriert, der das Auflösewalzengehäuse 19 pneumatisch durchgängig mit dem Rotorgehäuse 2 verbindet.

Der eingangsseitige Kanalabschnitt 30 dieses Faserleitkanals 18 ist in einer Aufnahme 26 des, wie nachfolgend erläutert, begrenzt beweglich am Deckelelement 6 festgelegten Auflösewalzengehäuses 19 angeordnet.

In das begrenzt beweglich gelagerte Auflösewalzengehäuse 19 ist, wie üblich, eine Faserbandauflöseeinrichtung 23 der Offenend-Rotorspinnvorrichtung 1 integriert.

Das heißt, ein einzelmotorisch angetriebener Faserbandeinzugszylinder 8A, dessen Rotationsachse mit 8 bezeichnet ist, sowie eine einzelmotorisch angetriebene Auflösewalze 7A, deren Rotationsachse das Bezugszeichen 7 trägt.

Wie in der Figur 1 weiter angedeutet, ist das Auflösewalzengehäuse 19 über eine Führungseinrichtung 42 an eine Lagerkonsole 40 angeschlossen und mittels eines

Stellantriebes, der schematisch durch einen Doppelpfeil 44 angedeutet ist, in Ebenen, die jeweils parallel zur Rotationsachse 17 des Spinnrotors 16 liegen, verschwenkbar. Der Schwenkpunkt S liegt dabei im Kontaktbereich der Kanalabschnitte 30, 31 des Faserleitkanals 18. Das heißt, die Mittellängslinie 32 des, wie in den Figuren 3 und 4 dargestellt, in einer Aufnahme 26 des Auflösewalzengehäuses 19 angeordneten eingangsseitigen Kanalabschnittes 30 des Faserleitkanals 18 ist bezüglich der Mittellängslinie 33 des ausgangsseitigen Kanalabschnittes 31 um einen Winkel  $\alpha$  verstellbar, der vorzugsweise zwischen  $0,1^{\circ}$  und  $10^{\circ}$  liegt.

Da die Lagerkonsole 40 ihrerseits außerdem, wie in Figur 2 angedeutet, über eine Führungsschiene 41 verschiebbar am Deckelelement 6 festgelegt ist, kann das Auflösewalzengehäuse 19 und damit auch der eingangsseitige Kanalabschnitt 30 des Faserleitkanals 18 auch in Ebenen, die jeweils parallel zur Frontseite des Auflösewalzengehäuses 19 liegen, um einen Winkel  $\beta$  verstellt werden.

Die Winkellage der jeweilige Ebene der Frontseite des Auflösewalzengehäuses 19 ergibt sich dabei aus dem Winkel  $\alpha$ . Der Schwenkpunkt S liegt auch hier im Kontaktbereich der Kanalabschnitte 30, 31 des Faserleitkanals 18.

Der zwischen den Mittellängslinien 32, 33 der Kanalabschnitte 30, 31 des Faserleitkanals 18 einstellbare Winkel  $\beta$  beträgt dabei zwischen  $1^{\circ}$  und  $20^{\circ}$ .

Das Verschwenken des Auflösewalzengehäuses 19 erfolgt vorzugsweise über einen entsprechenden, definiert ansteuerbaren Stellantrieb, der in Fig. 2 schematisch durch einen Doppelpfeil 43 angedeutet ist.

-13-

Der Schwenkpunkt S für das Auflösewalzengehäuse 19 und damit für den eingangsseitigen Kanalabschnitt 30 liegt, wie vorstehend bereits angedeutet und insbesondere aus den Figuren 3 und 4 ersichtlich, im Kontaktbereich der Kanalabschnitte 30, 31 des Faserleitkanales 18.

Der eingangsseitige Kanalabschnitt 30 weist im Bereich seiner Mündung 27 eine Gelenkkugel 29 auf, die mit einer entsprechend ausgebildeten Kalotte 34 im Bereich der Eintrittsöffnung 35 des ausgangsseitigen Kanalabschnittes 31 korrespondiert. Das heißt, die Mittellängslinien 32, 32 der Kanalabschnitte 30, 31 schneiden sich im Bereich des Schwenkpunktes S.

Wie in den Figuren 3 und 4 angedeutet kann durch entsprechendes Verschwenken des Auflösewalzengehäuses 19 zwischen den Mittellängslinien 32, 33 der Kanalabschnitte 30, 31 des Faserleitkanals 18 sowohl ein beliebiger Neigungswinkel  $\alpha$ , der zwischen  $0,1^{\circ}$  und  $10^{\circ}$  liegt, als auch ein beliebiger Neigungswinkel  $\beta$ , der zwischen  $1^{\circ}$  und  $20^{\circ}$  betragen kann, stufenlos eingestellt und damit der Faserstrom innerhalb des Faserleitkanals 18 optimiert werden.

## Patentansprüche:

1. Offenend-Rotorspinnvorrichtung mit einem Spinnrotor, der während des Spinnprozesses mit hoher Drehzahl in einem unterdruckbeaufschlagbaren Rotorgehäuse umläuft, das durch ein Deckelelement verschließbar ist, mit einer einzelmotorisch angetriebenen Auflösewalze, die in einem Auflösewalzengehäuse rotiert sowie mit einem wenigstens zweiteiligen Faserleitkanal, wobei der ausgangsseitige Kanalabschnitt des Faserleitkanals, in einem Kanalplattenadapter verläuft, dessen Mittellängsachse coaxial zur Rotationsachse des Spinnrotors verläuft, und der eingangsseitige Kanalabschnitt des Faserleitkanals im Auflösewalzengehäuse so positioniert ist, dass die Mittellängsachsen der Kanalabschnitte zueinander geneigt angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass der eingangsseitige Kanalabschnitt (30) des Faserleitkanals (18) bezüglich des ausgangsseitigen Kanalabschnittes (31) des Faserleitkanals (18) begrenzt beweglich gelagert ist, wobei die Mittellängsachse (32) des eingangsseitigen Kanalabschnittes (30) zur Erzielung optimaler garndynamischer Werte bezüglich der Mittellängsachse (33) des ausgangsseitigen Kanalabschnittes (31) um Winkel ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) verstellbar angeordnet ist.



-15-

2. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die für den jeweiligen Spinnrotor (16) optimalen Werte der zwischen den Mittellängslinien (32, 33) der Kanalabschnitte (30, 31) einstellbaren Winkel ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) empirisch ermittelbar sind.
3. Offenend- Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Auflösewalzengehäuse (19) mit dem in einer Aufnahme (26) des Auflösewalzengehäuses (19) positionierten, eingangsseitigen Kanalabschnitt (30) des Faserleitkanals (18), um einen im Kontaktbereich der Kanalabschnitte (30, 31) angeordneten Schwenkpunkt (S) begrenzt drehbar, in ersten, zur Rotationsachse (17) des Spinnrotors (16) parallelen Ebenen sowie in zweiten, zur Frontseite des Auflösewalzengehäuses (19) parallelen Ebenen (B) verstellbar und in einer vorgebbaren Einbaulage fixierbar ist.
4. Offenend- Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der eingangsseitige Kanalabschnitt (30) des Faserleitkanals (18) in seinem Mündungsbereich (27) als Gelenkkugel (29) ausgebildet ist, die im Einbauzustand mit dem als Kalotte (34) ausgebildeten Eingangsbereich (35) des im Kanalplattenadapter (11) angeordneten ausgangsseitigen Kanalabschnittes (31) des Faserleitkanals (18) korrespondiert.
5. Offenend- Rotorspinnvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der eingangsseitige Kanalabschnitt (30) des Faserleitkanals (18) in Ebenen, die parallel zur Rotationsachse 17 des Spinnrotors (16) liegen, so verstellbar ist, dass die Mittellängslinie (32) des eingangsseitigen Kanalabschnittes (30) bezüglich der

Mittellängslinie (33) des ausgangsseitigen Kanalabschnittes (31) des Faserleitkanals (18) einen Winkel ( $\alpha$ ) einnimmt ist, der zwischen  $0,1^{\circ}$  und  $10^{\circ}$  beträgt.

6. Offenend- Rotorspinnvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der eingangsseitige Kanalabschnitt (30) des Faserleitkanals (18) in Ebenen, die jeweils parallel zur Frontseite des Auflösewalzengehäuses (19) liegen, so verstellbar ist, dass die Mittellängslinie (32) des eingangsseitigen Kanalabschnittes (30) des Faserleitkanals (18) bezüglich der Mittellängslinie (33) des ausgangsseitigen Kanalabschnittes (31) des Faserleitkanals (18) einen Winkel ( $\beta$ ) einnimmt, der zwischen  $1^{\circ}$  und  $20^{\circ}$  beträgt.
7. Offenend- Rotorspinnvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Auflösewalzengehäuse (19) über eine verschiebbar gelagerte Lagerkonsole (40) an das Deckelelement (6) angeschlossen ist.
8. Offenend- Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerkonsole (40) an einer teilkreisförmig ausgebildeten Führungsschiene (41) verschiebbar gelagert, durch einen Stellantrieb (43) definiert beaufschlagbar und in vorgebbaren Positionen arretierbar ist.

9. Offenend- Rotorspinnvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerkonsole (40) eine teilkreisförmige Führungseinrichtung (42) aufweist, an der das Auflösewalzengehäuse (19) verschiebbar gelagert und mittels eines Stellantriebes (44) in vorgebbare Positionen überführbar ist.

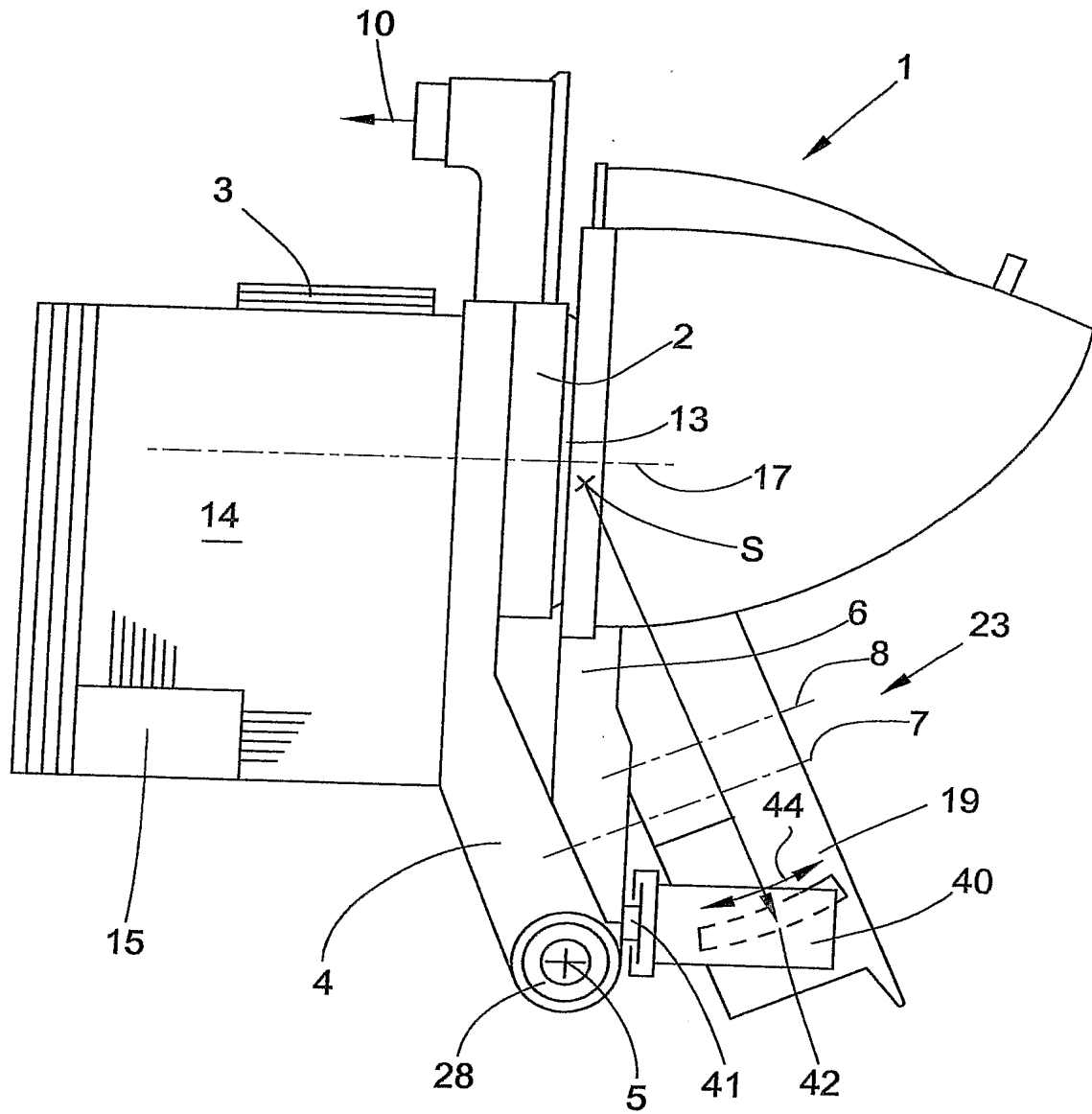


FIG. 1

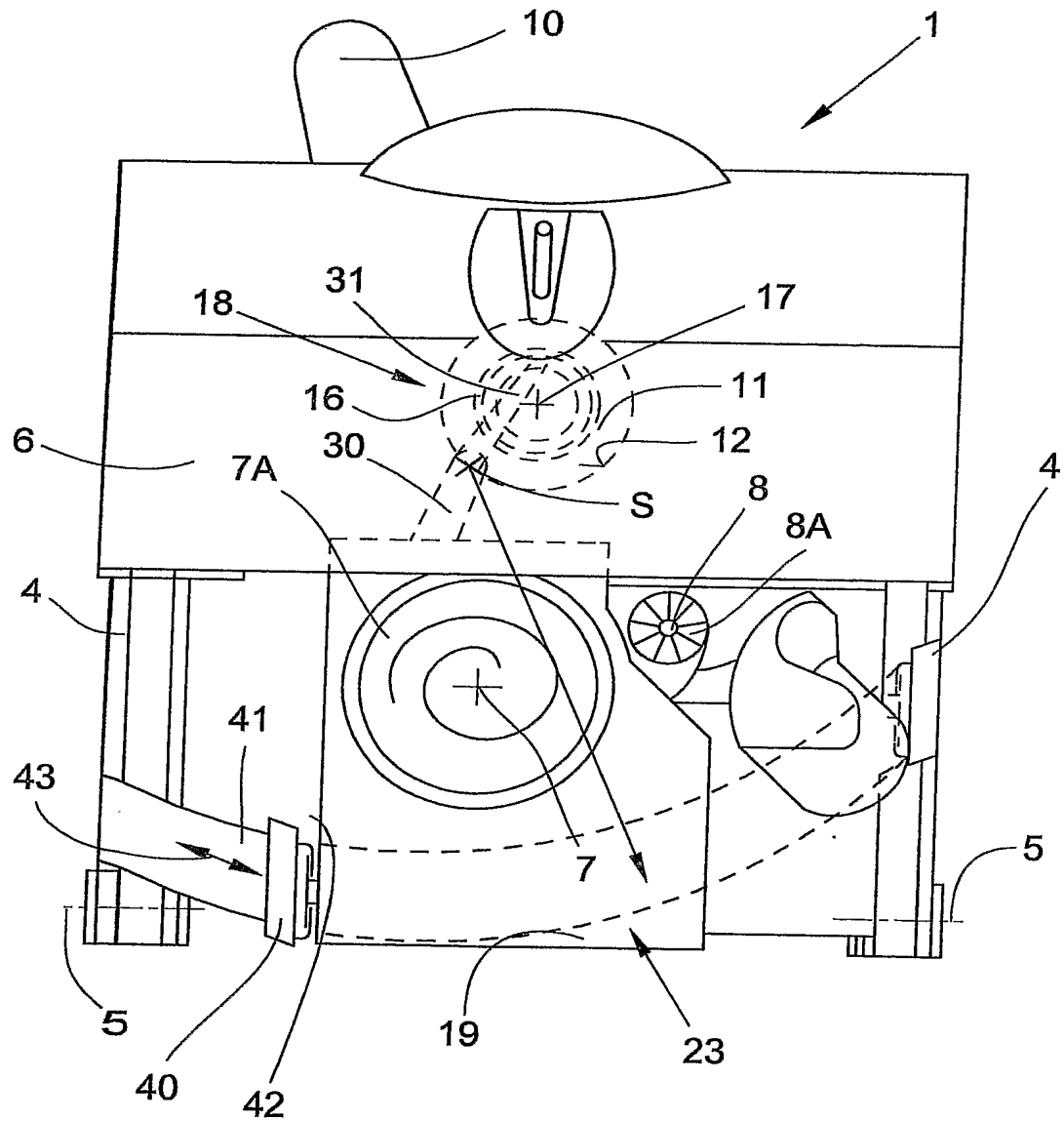
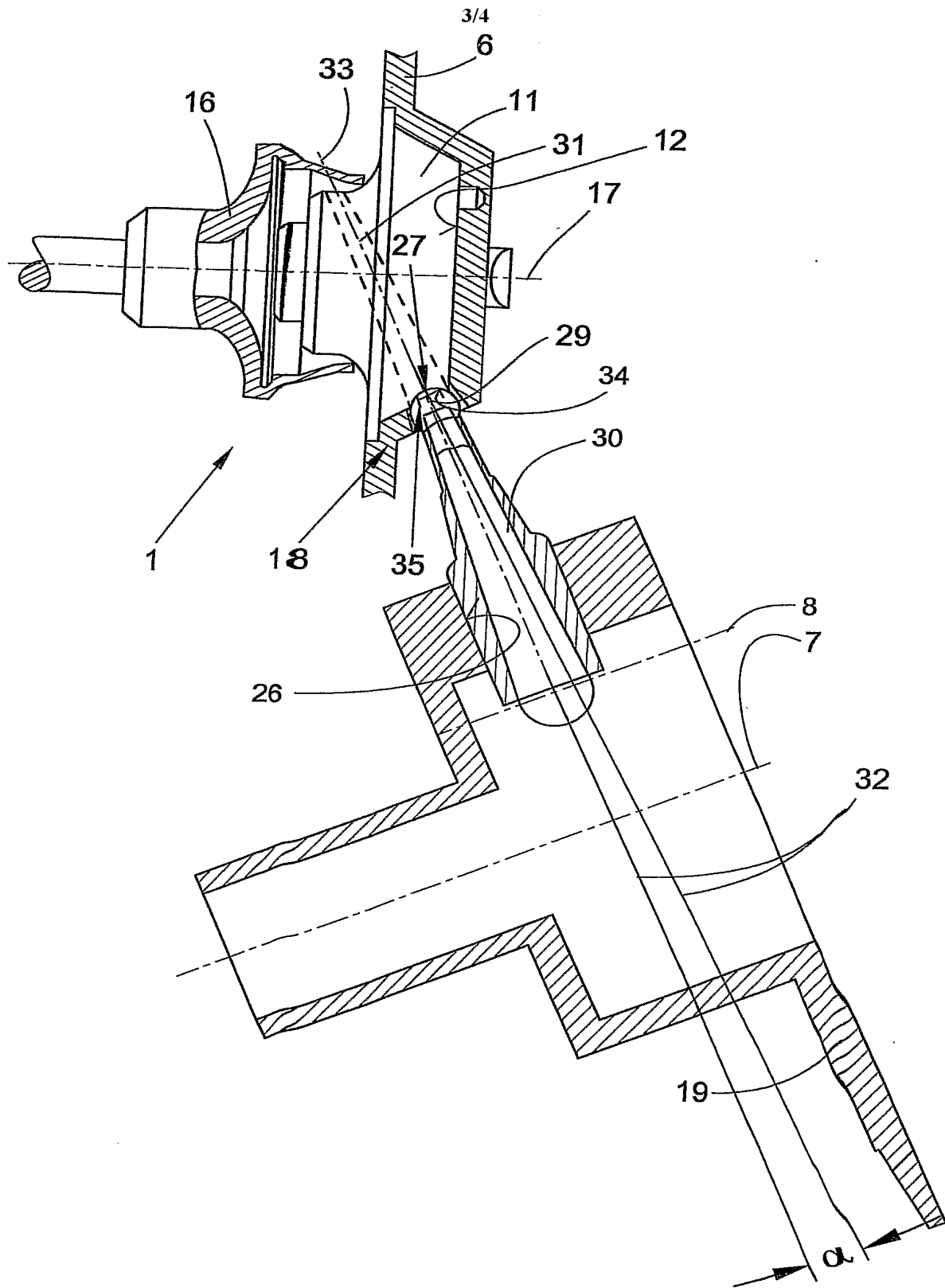
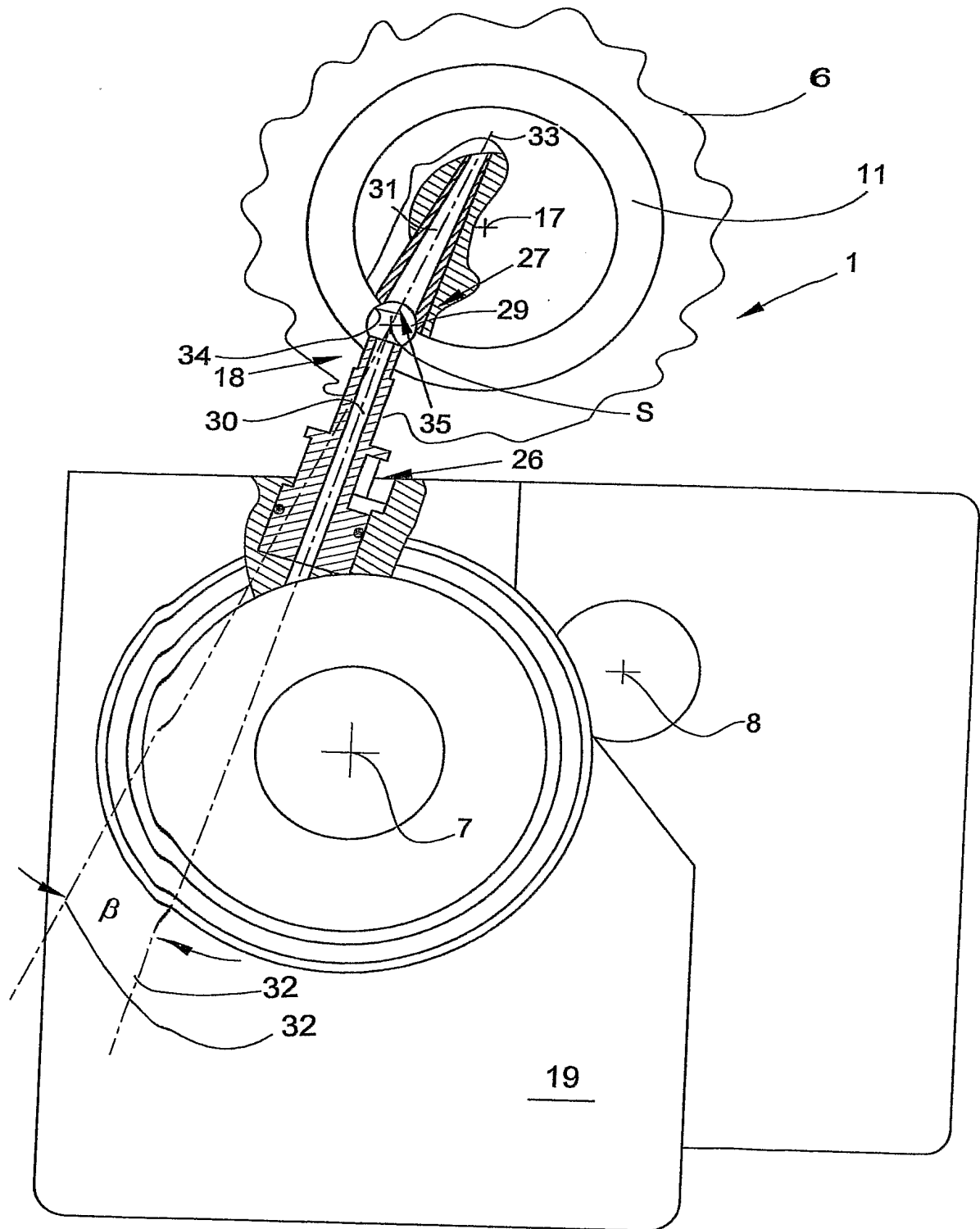


FIG. 2

**FIG. 3**

**FIG. 4**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/002528

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 D01H4/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 D01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 102 10 895 A1 (WILHELM STAHLERCKER GMBH) 25 September 2003 (2003-09-25) cited in the application column 3, line 18 - line 63; figures 1-4 -----	1-8
A	US 5 595 058 A (BILLNER ET AL) 21 January 1997 (1997-01-21) column 1, line 61 - column 2, line 59; figures 1-7 -----	1-8
A	DE 198 36 066 A1 (W. SCHLAFHORST AG & CO) 17 February 2000 (2000-02-17) cited in the application claim 8; figures 1,2 -----	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 June 2005

Date of mailing of the international search report

01/07/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Henningsen, O



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 2005/002528

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10210895	A1	25-09-2003	CN 1487131 A	07-04-2004
			CZ 20030272 A3	18-06-2003
US 5595058	A	21-01-1997	DE 4309704 C1	21-07-1994
			CZ 9400587 A3	19-10-1994
			IT 1273351 B	08-07-1997
			RU 2081217 C1	10-06-1997
			SK 34394 A3	05-10-1994
			US 5471829 A	05-12-1995
DE 19836066	A1	17-02-2000	DE 59904597 D1	24-04-2003
			EP 0979888 A1	16-02-2000
			JP 2000064130 A	29-02-2000
			US 6047538 A	11-04-2000

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/002528

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 D01H4/38		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 D01H		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 102 10 895 A1 (WILHELM STAHLECKER GMBH) 25. September 2003 (2003-09-25) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 18 - Zeile 63; Abbildungen 1-4	1-8
A	US 5 595 058 A (BILLNER ET AL) 21. Januar 1997 (1997-01-21) Spalte 1, Zeile 61 - Spalte 2, Zeile 59; Abbildungen 1-7	1-8
A	DE 198 36 066 A1 (W. SCHLAFHORST AG & CO) 17. Februar 2000 (2000-02-17) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 8; Abbildungen 1,2	1-8
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen                 </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie                 </div> </div>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
20. Juni 2005		01/07/2005
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Henningsen, O

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/002528

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10210895	A1	25-09-2003	CN	1487131 A	07-04-2004
			CZ	20030272 A3	18-06-2003
US 5595058	A	21-01-1997	DE	4309704 C1	21-07-1994
			CZ	9400587 A3	19-10-1994
			IT	1273351 B	08-07-1997
			RU	2081217 C1	10-06-1997
			SK	34394 A3	05-10-1994
			US	5471829 A	05-12-1995
DE 19836066	A1	17-02-2000	DE	59904597 D1	24-04-2003
			EP	0979888 A1	16-02-2000
			JP	2000064130 A	29-02-2000
			US	6047538 A	11-04-2000